

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-210862

(43)Date of publication of application : 01.09.1988

(51)Int.Cl. G03G 15/02

(21)Application number : 62-042894

(71)Applicant : SHINDENGEN ELECTRIC MFG CO LTD
YAMANASHI DENSHI KOGYO KK

(22)Date of filing : 27.02.1987

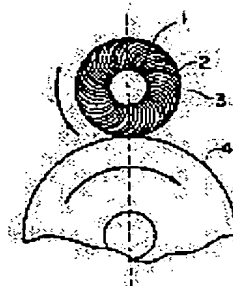
(72)Inventor : KONDO MITSUHIKO
TAMURA SHUICHI
FUKAZAWA JIRO

(54) ELECTRIC CHARGE BRUSH FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide resistance to a permanent set to dead folding a brush for a device for electric charging of the brush so that the decrease in contact pressure on the surface of a photosensitive body is prevented and the uniform electric charge is executed on the surface of the photosensitive body by previously subjecting said hair of the brush to skewing in one direction.

CONSTITUTION: The entire length of the hair 2 of the brush 3 is previously inclined in one direction with respect to the surface of the photosensitive body 4; i.e., the hair is subjected to the skewing. The hair 2 is positioned diagonally with respect to the line passing the center of the shaft 1 of the brush 3 and the rotary shaft of the body 4 when the brush 3 is brought into contact with the surface of the body 4 if the brush is previously subjected to the skewing in such a manner. The forces for the contact are then dispersed over the entire length without being concentrated only to the hair tips 2 as in the conventional manner. The contact of the hair 2 with the surface of the body 4 is attained by the elasticity of the hair over the entire length thereof. The resistance to the permanent set to dead folding is thereby provided to the brush and the decrease in the contact pressure with the body 4 is greatly prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-210862

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月1日

G 03 G 15/02

1 0 1

6952-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電子写真装置用帯電ブラシ

⑯ 特 願 昭62-42894

⑰ 出 願 昭62(1987)2月27日

⑱ 発 明 者	近 藤 光 彦	山梨県甲府市大里町462	山梨電子工業株式会社内
⑲ 発 明 者	田 村 修 一	山梨県甲府市大里町462	山梨電子工業株式会社内
⑳ 発 明 者	深 沢 二 郎	山梨県甲府市大里町462	山梨電子工業株式会社内
㉑ 出 願 人	新電元工業株式会社	東京都千代田区大手町2丁目2番1号	
㉒ 出 願 人	山梨電子工業株式会社	山梨県甲府市大里町462	
㉓ 代 理 人	弁理士 大 塚 学	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真装置用帯電ブラシ

2. 特許請求の範囲

ブラシ帯電装置用ブラシの毛を一方方向に斜毛加工したことを特徴とする電子写真装置用帯電ブラシ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子写真装置の帯電ブラシに関するものである。

(従来技術とその問題点)

電子写真装置の帯電方法として現在主としてコロナ放電によるものが使用されている。しかしこの方法では放電によるオゾンの発生や、放電線に静電的に付着するトナーその他の異物のため、放電特性を損い画像品質を低下させる。従って屢々

点検して清掃する必要がある、しかもこの清掃を使用者が行うことは難しい。このため所謂オペレーションサービス費やメンテナンス費が高む欠点がある。

そこでこのような欠点を解消するための方法としてブラシを用いた帯電方法、即ち第1図に示す側面図のように回転軸(1)の周面に導電材料により作られた直線状の毛(2)を放射状に密に植毛した導電性ブラシ(3)を用い、これを例えば図中矢印のように回転する感光体(4)の周面に接触するように位置させて図中矢印のように回転させることにより帯電を行う方法が提案された。

この方法によれば前記のコロナ放電法による欠点は一掃され保守管理は極めて容易となるが、しかしその反面これに代る新たな幾つかの欠点を生ずる。例えばその一つは感光体(4)の周面に対するブラシ(3)の接触むらやブラシ(3)による掃き目などを生じ易く、これによって帯電の不均一を招いて画質の低下を生じ易いことである。また第2には感光体(4)の面と常に接触するように位置されるブ

ラシ毛(2)の先端には、これを感光体(4)の面に沿わせて曲げようとする力が常に働いている。このため使用を継続するうち毛(2)の先端(2a)の折曲り形状で固定化され、第2図に示す拡大部分図のように所謂寝ぐせがついて感光体(4)の面への接触圧が減少する。これに加えてブラシ(3)を形成する毛(2)の長さの不揃いより先端(2a)の折れ曲がり長さが不揃いになるので、箇々の毛(2)の感光体(4)面への接触圧が変わり、しかも毛分かれ(3a)を生じ易い。その結果帯電が不均一になり易く、複写画像にブラシ(3)の寝ぐせ跡が白線などの帯電むらとして表れて画質を低下させる構造的な欠点を生ずる。

そこでこのような欠点の除去のため、例えばブラシ(3)を高速回転してブラシによる掃き目を目立たせなくする方法や、感光体(4)面へのブラシ(3)の接触力を小として、寝ぐせによる画質の低下を軽減する方法、更には複写時のみ電磁石やばね体などによりブラシ(3)を感光体(4)面に接触させて寝ぐせを極力少なくする方法などが提案されている。

しかしブラシを高速回転させる方法は駆動電力

の増大やブラシの摩耗の増大、更には感光体周囲面の損傷を招いて寿命を短くする欠点がある。またブラシと感光体の被帯電面との接触圧を最小限に抑える方法ではブラシの毛先を高い精度で均一に揃えることが必要となる。このためブラシの製造に当って歩留りを著しく低下させることからブラシが高価になる欠点がある。また更にブラシを複写時のみ感光体面に接触させる方法は、電磁石やばね体及びその操作機構などによる部品増加が必然であるので、これによってコスト増を招く欠点があり何れも不満足である。

(発明の目的)

本発明は上記の如き各種の欠点を一掃した帯電用ブラシの提供を目的としてなされたもので、次に図面を用いてその詳細を説明する。

(問題点を解決するための本発明の手段)

本発明の特徴とするところは第3図に示す一実施例側面図のようにブラシ(3)の毛(2)の全長を感光体(4)の面に対して予め一方向に斜めにしておく所謂斜毛加工を施した点にあり、その加工に当って

は例えば次の方法がとられる。

即ち第1図によって前記した回転軸(1)に直線状の毛(2)を放射状に植毛して形成した直毛形のブラシ(3)を、第4図(4)のようにブラシ(3)の外径より小さい内径をもつパイプ(5)内に、帯電動作時の回転方向と同方向に回転しながら差込んで毛(2)の曲げ方向を増える。そのうちブラシ(3)の回転軸(1)がパイプ(5)と同心になるようにパイプ(5)の両端において回転軸(1)を固定して、箇々の毛(2)が同一形状で斜めになるようにしたのち、適切な時間だけ放置後パイプ(5)から引出すことによって作る方法が採られる。

(発明の作用と効果)

前記した従来装置のようにブラシ(3)をその先端が感光体(4)の面に接触するように位置させ、このとき折曲げられる毛先(2a)の弾性によって接触圧をとるものにあつては、常に加えられる折曲げ力によって毛先(2a)に寝ぐせがついたとき、毛先(2a)の弾性による接触圧は失われる。しかも毛(2)は放射状即ちほぼ感光体(4)の面に対して直角に位置さ

れているため、一旦毛先(2a)に寝ぐせがつくと直毛(2b)の弾性が働きにくくなる。従って帯電が不良となるのをまぬがれ得ない。

しかし本発明のようにブラシ(3)を形成する毛(2)の全長に亘る斜毛加工を予め施しておけば、ブラシ(3)を感光体(4)の面に接触させたとき、毛(2)はブラシ(3)の軸(1)と感光体(4)の回転軸(5)の中心を通る線に対して斜めに位置し、従来のように毛(2)が中心線上に位置することがない。従って接触のための力は従来のように毛先(2a)のみに集中することなく全長に分散されて、毛(2)の全長の弾性によって感光体(4)の面上に接触することになる。このため寝ぐせがつきにくくなり、感光体(4)への接触圧の減退を大きく防ぎうる。

これに加えて毛(2)は回転軸(1)の中心を通る線に対して斜めになるため、ブラシ(3)の回転により生じた遠心力により毛(2)を感光体(4)に接触させる力が働く。このためブラシ(3)の回転停止時ブラシと感光体とを接触零の状態に位置させても、ブラシ(3)回転時毛(2)は感光体(4)の被帯電面に接触する。

これに加えて帯電電圧の印加によって同極となる毛(2)同志の反発力による毛ば立ちや、ブラシ(3)と感光体(4)の帯電電圧にもとづく静電的吸引力による毛ば立ちは、遠心力による接触を助長する効果を生ずる。従って毛(2)の太さや弾性などを適切に選定すれば、ブラシ(3)と感光体(4)とがブラシ(3)の非回転時帯電状態にあってもよい接触状態が得られる。このためむらのない帯電が感光体面に行われる。また本発明の斜毛加工は簡単であって従来のように毛先を揃える必要が全くないことから、コスト高を殆ど生ずることなく実施できる。次に本発明の実験例について説明する。

太さ6デニールのレーヨンを基材としたカーボン入導電性繊維を密度8万本/inch²で外径が6mmの回転軸面上に均一に植毛して外径が18mmのブラシを作り、これを内径が13mmのアルミパイプ内に一方に回転しながら差込んだのち、ブラシとパイプが同心になるように保持して放置して外径が13.2~13.5mmの帯電ブラシを製作した。そしてこのブラシを回転軸相互の間隔が36.5mm(ブラシ

が感光体の表面に0.1~0.2mm圧接された状態)になるように、外径が60mmのドラム状有機感光体上に位置させて1ヶ月間放置したのち、感光体ドラムの回転数を毎分15回転、ブラシのそれを毎分135回転にして帯電したところ帯電むらを生じないことが明らかにされた。

これに対して第1図で前記した従来形式の直毛形のブラシを、上記本発明の作製例と同一材質の同一太さ、同一植毛密度で同一寸法に作り、同一回転数で帯電試験を行ったところ、ブラシの毛先が少なくとも0.3~1mm以上感光体表面に圧接されていないと均一な帯電が得られないことが明らかにされた。またこの状態で放置すると24時間でブラシの寝ぐせによる帯電むらが発生した。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の帯電ブラシの側面図、第2図はその部分拡大図、第3図は本発明の一実施例側面図、第4図は製作方法例を示す図である。

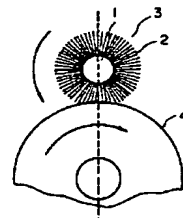
(1)…ブラシの回転軸、(2)…ブラシの毛、

(2a)…毛先、(3)…ブラシ、(4)…感光体、(5)…回転軸。

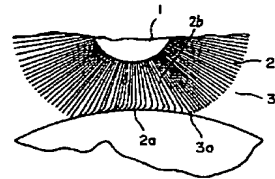
特許出願人 新電元工業株式会社
外1名

代理人 弁理士 大塚 学
外1名

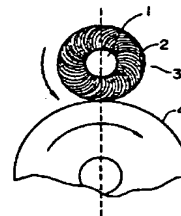
第1図



第2図



第3図



第4図

